d'où : $\overrightarrow{A'G} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{A'M} + \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{A'C}) = \frac{2}{3}\overrightarrow{A'M}$

d'où $G = h_{\left(A', \frac{2}{3}\right)}(M)$

b) M varie sur la sphère (S) de centre Ω (1,1,-1) et de rayon $\sqrt{3}$

alors G carie sur la sphère (Γ) de centre Ω" = $h_{\left(A', \frac{2}{3}\right)}$(Ω) et

de rayon $\frac{2}{3} \times \sqrt{3}$

on a : $\overrightarrow{A'\Omega''} = \frac{2}{3}\overrightarrow{A'\Omega}$ soit Ω" (x_0 , y_0 ,z_0)

$$\begin{cases} O(0,0,0) \\ B(2,2,-2) \end{cases} \Rightarrow A'(4,4,-4)$$

on a alors $\begin{cases} x_0 - 4 = \frac{2}{3}(1-4) = -2 \\ y_0 - 4 = \frac{2}{3}(1-4) = -2 \\ z_0 + 4 = \frac{2}{3}((-1)+4) = 2 \end{cases}$

d'où Ω" (2,2,-2)

ainsi G varie sur la sphère (Γ) de centre Ω" (2,2,-2) et de rayon $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

Solution 15 :

1°/ On a : $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = 0 \Leftrightarrow \overrightarrow{MA} \perp \overrightarrow{MB} \Leftrightarrow$ M appartient à la sphère de diamètre [AB]

(S) est la sphère de diamètre [AB]

2°/

a) On a : $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OM})$

Or O = A*B d'où $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{O}$ d'où $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OM}$